

시뮬레이션 학습을 위한 호흡곤란증후군 환자 시나리오 개발 및 학습 수행 평가

이명남¹, 김희순², 정현철³, 김영희⁴, 강경아³

¹연세대학교대학원 간호학과 박사학위과정, ²연세대학교 간호대학, ³삼육대학교 간호학과, ⁴중앙대학교병원 보험심사과

Development and Evaluation of a Scenario for Simulation Learning of Care for Children with Respiratory Distress Syndrome in Neonatal Intensive Care Units

Myung-Nam Lee¹, Hee-Soon Kim², Hyun-Chul Jung³, Young-Hee Kim⁴, Kyung-Ah Kang³

¹Graduate Student, Yonsei University College of Nursing, Seoul; ²Yonsei University College of Nursing, Seoul; ³Department of Nursing, Sahmyook University, Seoul; ⁴Insurance Screening, Chung-Ang University Hospital, Seoul, Korea

Purpose: This study was done to develop a scenario and evaluate student performance in simulation learning of care for children with respiratory distress syndrome in neonatal intensive care units. **Methods:** To test the application effect, a one group pre-test design was applied. The scenario based on actual patients and textbook material was developed through several meetings of experts. The scenario was used with 17 groups of 55 senior nursing students who participated voluntarily. **Results:** Contents were organized focusing on the nursing process for simulation learning. In the application of knowledge and skills, nursing students had high scores in the contents of observation of oxygen saturation, and care to relieve dyspnea. Participants' ability, especially in suction and oxygen supply in the evaluation of objective structured clinical examination was not adequate. There was a significant positive correlation between problem-solving ability and satisfaction in learning. **Conclusion:** The respiratory distress syndrome simulation scenario developed in this study was an effective tool to give students experience in problem solving and critical thinking ability under conditions similar to reality. The development of various scenarios for child nursing care is needed.

Key words: Patient Simulation, Learning, Respiratory Distress Syndrome, Newborn

서론

연구의 필요성

간호학 교육과정에서 임상 실습의 목적은 간호 대상자와 관련된 실무상황의 복잡성, 불확실성, 갈등을 다룰 수 있는 지식과 기술을 습득하며, 전문직에 적합한 사고과정을 개발하고 습득된 지식과 기술을 통합하여 총체적인 간호 지식을 얻도록 하는 데 있다(Yang & Park, 2004).

그러나 최근 임상현장은 소비자의 건강권 보호에 대한 권리의식이

강화되고 의료기관의 질 평가 및 환자의 안위와 안전이 중요시 되었다. 더욱이 빠르게 변화되는 실무 환경 및 업무량 가중 등의 이유로 간호 학생들이 환자들에게 직접간호를 수행하는 기회는 매우 축소되고 관찰 위주의 실습교육이 증가하여 임상에서 요구되는 지식과 기술을 수행하기 위한 프로그램이 부족한 실정이다(Kim & Choi, 2011; Kim, Kim, & Kang, 2010; Lee et al., 2010).

이에 간호수행에 필수적으로 요구되는 핵심 기술을 습득하고 교육과 경험을 통합 할 수 있는 보다 효과적인 실습을 진행하기 위해 환자 시뮬레이터(human patient simulator)를 활용한 시뮬레이션 실습이 도입되었다. 보건의료분야에 적용되는 시뮬레이션 교육은 최근 해마다 급격히 증가하여, 국내에서도 여러 간호대학에 시뮬레이션 센터가 설립되었다. 시뮬레이션은 교실에서 강의로 배운 이론을 임상 수행능력으로 발휘시키는 데 탁월한 효과가 있어 Objective Structured Clinical Examination (OSCE), Evidence Based Learning (EBL), Standardized Patient (SP), Problem Based Learning (PBL), Clinical Performance Exami-

교신저자 Kyung-Ah Kang Department of Nursing, Sahmyook University, 815 Hwarang-ro, Nowon-gu, Seoul 139-742, Korea

TEL +82-2-3399-1585 FAX +82-2-3399-1594 E-MAIL kangka@syu.ac.kr

주요어 시뮬레이션 학습, 호흡곤란증후군 환자

투고일 2012/9/24 1차수정 2012/11/5 게재확정일 2012/11/12

© This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License [http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/] which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

nation (CPX) 등과 함께 의과대학 및 간호대학에서 실습교육방법의 새로운 패러다임으로 자리잡아가는 추세이다(You, 2005). 시뮬레이션을 활용한 실습은 실제 임상 현장과 유사한 가상의 시나리오를 바탕으로 환자 시뮬레이터를 활용하여 실제적이고 상호작용적인 임상실습 환경을 제공한다(Kim & Choi, 2011). 또한, 실제 임상현장에서 하기 어려운 경험을 환자에게 해를 가하지 않고 직접 체험할 수 있고 반복연습으로 학생들의 자신감이 상승되고 임상적 상황을 어떻게 적절히 관리하는지에 대한 기술을 배우고 익히며 올바른 의사소통 기술 및 임상적 판단과 복합적 건강상태에 대한 인식이 증가되며, 디브리핑(debriefing)을 통해 비판적 사고를 향상시킬 수 있는 장점이 있다(Eom, Kim, Kim, & Seong, 2011; Kim et al., 2010; Siassakos et al., 2010).

반면, 한국간호평가원에서 제시한 1주기 간호학 실습교육 부분의 평가 결과를 살펴보면, 핵심능력 달성 부분이 매우 부족했음을 알 수 있다. 비판적 사고 능력과 임상수행능력을 평가한 학교에서도 약 80%에서 1회성 평가만을 하였으며, 시뮬레이션 실습과 임상수행능력 인정시험 시행정도가 기본간호술 실습 비율에 비해 절반 정도에 그치고 있었다. 그 외 학생의 다양한 측면을 평가하기 위한 평가체계가 부족하여 실습교육의 통합성 부족이 지적되었고 사례연구, 시뮬레이터, OSCE 등을 개발하고 그 효과를 검증할 필요가 있음이 제시되었다(Kim, 2008). 2주기 평가를 앞두고 학생들의 문제해결능력과 비판적 사고능력 및 통합적 사고력을 기르기 위한 시뮬레이션 교육이 활성화되고 있는 단계에서 이에 대한 사례개발 방법과 평가결과의 타당성을 확인할 수 있는 연구가 수행됨으로 보다 질적인 실습교육의 발전을 가져올 수 있는 근거자료를 제시하여야 한다고 본다.

현재 국내에서 시행하고 있는 시뮬레이션 실습은 주로 성인 환자 호흡곤란(Lee et al., 2010), 응급간호 교육(Kim & Choi, 2011; Kim & Jang, 2011), 성인천식환자(Ko et al., 2010) 등 주로 성인 환자 시뮬레이션 교육에 국한되어 있다.

간호학 졸업생은 성인 영역뿐 아니라 고위험 신생아를 돌보는 간호현장에서도 임상경험과 전문지식을 대상자의 상황에 적용할 수 있는 능력, 즉 수시로 변하는 고위험 신생아의 문제를 파악하고 응급 및 위기상황에 효율적으로 대처할 수 있는 기본능력을 갖추어야 한다. 시뮬레이션은 재현된 임상환경에서 고위험 신생아의 문제나 상황을 다루기 위하여 이전에 배운 지식을 적용하여 시뮬레이터에게 실제 사례를 이용하고 그 반응에 대하여 피드백을 받는 실제경험이다. 아동의 특성상 병원에 입원한 급성 혹은 만성 상태의 환아들은 감염 및 환경 변화에 대한 민감성이 급격하게 증가한다(Broussard, Myers, & Lemoine, 2009). 특히 고위험 신생아의 경우 신체적 특성이 미성숙하기 때문에 간호 문제가 몇 분 안에 발생할 수 있고 위험한 상황으로 급격하게 변화할 수 있으므로, 간호사는 몸무게를 비롯한 생리적 변화를 미리 예측해야 하며, 투여되는 약 용량과 종류에도 세심한 주의를 기울여야

한다(Lindamood & Weinstock, 2011). 이러한 고위험 신생아 임상현장의 복잡성 때문에 아동 간호학 실습의 경우 제한된 실습경험을 함으로써 학생과 교수 모두에게 많은 어려움이 있다. 열악한 아동 관련 실습환경의 문제점을 극복하고 학생들의 간호수행능력 및 통합적 사고능력을 증진하기 위해서 시뮬레이션 교육은 아동간호학 실습교육에 있어 매우 중요한 실습교육방법 중 하나가 되었다.

최근 국내에 발표된 아동 간호학 실습 관련 시뮬레이션 사례는 응급실 내원 발열환아를 대상으로 한 연구(Kim & Choi, 2011)가 수행되었을 뿐이다. 국외 연구 결과는 소아 천식환아 연구(Richard, 2009), 신생아기 심폐소생 연구(Lindamood & Weinstock, 2011), 중환자실에 입원한 심장문제 환아(Kane, Pye, & Jones, 2011), 시뮬레이션을 활용하여 말기질환 아동의 생의 말기 문제를 다루는 연구(Lindsay, 2010), 소아 외상환자 시뮬레이션 연구(Falcone et al., 2008) 등이 수행되었다. 앞으로 실습 교육의 질 향상을 위해 시뮬레이션 교육 적용 사례가 국내에서 많이 발표되어 사례개발 과정 및 상호평가와 공유가 필요할 것으로 생각된다.

따라서 본 연구에서는 신생아중환자실에 흔히 입원하는 호흡곤란 환아 상황을 바탕으로 학생들의 아동간호 임상술기 능력 및 임상적 판단을 향상시키기 위하여 SimBaby 시뮬레이터를 이용한 시나리오를 개발하고 시나리오 적용 후 간호학생의 수행정도를 평가하였다. 이를 통해 아동간호학 실습 분야의 보다 효과적인 시뮬레이션 실습을 위해 필요한 자료를 제공할 수 있다고 본다.

연구 목적

본 연구의 목적은 신생아 중환자실에 입원한 호흡곤란증후군(respiratory distress syndrome, RDS) 환아 사례의 시뮬레이션 학습 시나리오를 개발하고, 학습 수행을 평가하는데 있다.

첫째, 신생아 중환자실에 입원한 RDS 환아의 시뮬레이션 학습 시나리오를 개발한다.

둘째, RDS 환아의 시뮬레이션 학습 적용 후 간호학생의 학습 수행정도를 평가한다.

용어 정의

시뮬레이션 학습

시뮬레이션은 재현된 임상현장 및 상황을 통해 학습자가 지식, 기술, 태도를 통합적으로 적용하여 실무자로서 직접 경험하고 대처하게 함으로써 총체적인 상황에서의 실무대처능력 향상을 목적으로 하는 교수-학습전략이다(Bond & Spillane, 2002). 본 연구에서는 Laerdal사에서 만든 SimBaby 시뮬레이터를 이용하여 임상실제 상황을 재현하였으며 시나리오 사례를 통해 학습자가 학습한 내용을 파악하고 임상상황에서 필요한 비판적 사고와 통합 적용 능력을 함양할 수 있는 기

회를 제공한 교육을 말한다.

연구 방법

연구 설계

본 연구는 신생아 중환자실의 RDS 환아 시나리오의 개발 및 적용에 따른 학습 수행을 평가하기 위한 단일군 사후설계 연구이다.

연구 대상

연구 대상자는 2012년 4월 23일에서 6월 1일까지 6주 동안 본 시뮬레이션 실습 교육에 참여한 서울시 소재 S대학교 4학년 재학생을 대상으로 하였다. 시뮬레이션 교육을 받은 후 연구 참여를 희망한 학생들만을 대상으로 연구의 목적을 설명하고 서면 동의를 받았다. 연구 참여자는 61명이었으나 예비조사에 참여한 학생의 설문지 6부를 제외하여 최종 분석에 사용된 설문지는 55부이었다. 대상자는 모두 3학년 1학기에 성인 천식 시뮬레이션 학습 경험이 있는 학생들이었다. 시뮬레이션 학습을 위한 팀은 매주 12-14명을 3개 소그룹으로 나누어 1개 소그룹당 4-5명으로 구성하여 시뮬레이션 소그룹의 최적 인원인 5명을 넘지 않았다(Durham & Alden, 2008).

연구 진행 절차

본 연구는 2011년 9월부터 2012년 7월까지 진행되었으며, 연구 진행은 시나리오 개발 및 평가 도구 선정, 예비 운영을 통한 시나리오의 수정 및 보완, 시나리오 적용 후 학습수행 평가의 세 단계를 거쳐 진행되었다(Figure 1).

RDS 환아 시뮬레이션 학습 시나리오 개발 및 평가 도구 선정

시뮬레이션 시나리오 개발은 2011년 9월부터 2012년 2월까지 이루어졌다.

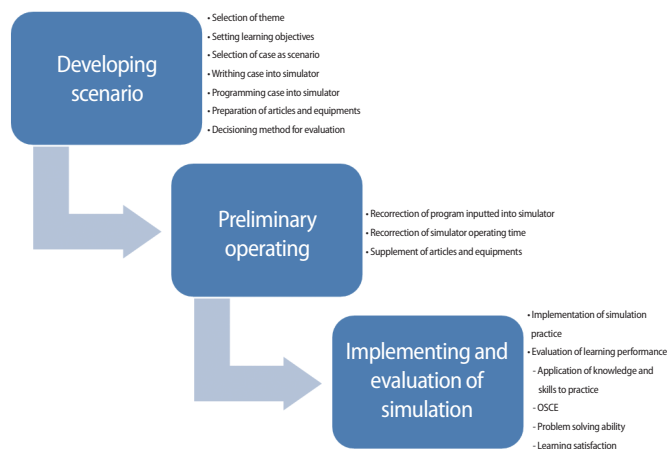


Figure 1. The process of scenario development and operation. OSCE=objective structured clinical examination.

어졌다. 연구원은 간호대학 교수 3인(시뮬레이션 교육 훈련을 받은 아동간호학 전공 교수 2인과 성인간호학 교수 1인), 시뮬레이션 교육 훈련을 받은 아동간호학 전공 박사과정생 1인과 임상경험 19년의 간호학 박사 1명 등 총 5명으로 구성되었다.

시나리오 주제는 RDS 환아를 대상으로 선정하였는데, RDS를 주제로 선정한 이유는 4학년 1학기 고위험 아동간호학 실습이 신생아 중환자실에서 이루어졌고, 입원 환아의 대부분이 폐 미성숙으로 인한 호흡곤란 증상을 경험하고 있었기 때문이었다.

시뮬레이션 시나리오의 내용 구성 틀은 간호과정으로 결정하고, RDS 환아가 흔히 경험하는 간호문제를 토대로 학습목표를 설정하였다. 시나리오의 내용은 환자 의무기록 열람 등의 과정을 거친 후 실제 신생아 중환자실에 입원한 RDS 환아 4명의 의무기록을 검토하여 간호과정에 따라 내용 분석을 하였다. RDS 환아의 문제와 간호중재 및 평가 근거는 Kim 등(2012)이 제시한 RDS의 증상과 징후 및 간호중재 근거와 평가 기준을 참고하였다.

이상과 같은 단계를 거쳐 실제 임상사례에 근거하여 시나리오의 내용을 구성하였다. 시뮬레이터에 사례를 프로그래밍하였으며 SimBaby를 사용하여 선정된 학습목표를 달성할 수 있는 시뮬레이션 구동 시간은 15분으로 구성하였다. 시뮬레이터 구동에 필요한 환아 신원 확인 자료, 약물, 흡인 및 산소 공급에 필요한 물품, 기관내 삽관 관련 물품, 체온 및 감염 방지 관련 물품 및 장비를 구비하였다.

시뮬레이션 학습 수행 평가를 위해 평가 목적, 시기 및 평가 도구를 결정하였다. 본 시뮬레이션 교육의 평가 목적은 지식, 기술, 태도 수준에 따라 학습 목표 성취도를 파악하고자 하였다. 이를 위한 인지적 영역(cognitive domain) 평가에서는 간호과정에 따른 지식 적용 능력, 정의적 영역(affective domain) 평가에서는 학습 만족도와 문제해결능력, 심동적 영역(psychomotor domain) 평가에서는 간호계획 수행 시 전반적인 기술 수행 능력을 평가하였고 이에 더하여 산소 공급과 흡인 수행능력은 신생아 상황에 맞게 수정 보완한 OSCE 평가 도구를 사용하여 측정하였다. 평가 시기는 교육 종료 후 1회 측정하기로 하였으며, 평가 도구는 인지적 영역의 평가는 체크리스트와 관찰 방법을 적용하였고, 정의적 영역의 평가에서는 질문지, 심동적 영역 평가에는 체크리스트와 관찰 및 간호수행내용을 간호일지에 기록하게 하였다.

예비 운영

개발된 시뮬레이션 학습 시나리오에 따라 시뮬레이터에 입력된 프로그래밍이 제대로 구동되는지 타당성을 검증하기 위하여 임상경험이 있는 간호대학 조교 2명을 한 조로 하여 시뮬레이션 학습 시나리오를 시범적용 하였다. 시범적용 결과, 학습시나리오와 SimBaby 구동 시나리오는 내용에는 수정보완 사항이 발견되지 않았으나 임상 경험이 있는 조교들이 15분 소요된 점을 감안하여 학생들에게 적용 시에는 20

분간 적용하는 것으로 수정하였다. 또한 시뮬레이션실 환경 정비와 환자기록부, 약물 등 물품 준비에 관한 사항이 보완되었다.

2차 예비 운영은 6명의 간호학과 4학년 학생에게 적용하였다. 예비 운영 결과 학생들에게 적용하기 위해서는 핸들러 항목이 보다 구체적으로 구분되어야 함이 확인되어 10개 정도의 핸들러 항목이 32개의 항목으로 세분화 되었다.

시뮬레이션 수행 및 평가

시뮬레이션 학습 시나리오의 적용은 일방향 미러룸(oneyway mirror room)으로 되어 있는 시뮬레이션실에서 각 조당 시뮬레이션 학습을 20분간 진행하였고 연구원 중 1명은 통제실(operator)에서 시뮬레이터 작동(시나리오 작동) 및 SimBaby 시나리오를 구현하는 것을 모니터링 하였다. 다른 연구원 1명은 기관내 삽관 수행 등 의사 역할을 수행하였다. 시뮬레이션 수행에 참여한 연구원 중 통제실에 있는 연구원은 모니터를 통해 연구대상자의 지식적용과 기술수행을 평가하였고 의사역할을 수행한 연구원은 학생들 앞에서 직접 OSCE 수행정도를 평가하였다.

시뮬레이션 학습은 매주 12-14명을 3개의 소그룹(4-5명/그룹)으로 나누어 진행되었으며 시뮬레이션 학습이 끝난 후 3개의 소그룹 조가 한자리에 모여 시뮬레이션 구현을 모니터링한 연구자와 함께 디브리핑을 60분간 실시하였다. 이때 학습과정을 촬영한 비디오 테이프를 활용하였다. 디브리핑이 끝난 후 연구참여자들은 자신의 실습 수행에 대한 문제해결능력과 학습만족도를 평가하였다.

연구 도구

시뮬레이션 학습 수행 평가는 지식 적용-기술수행과 문제해결능력, 학습만족도를 통해 평가되었다.

지식 적용-기술 수행

지식 적용-기술 수행은 본 연구자들에 의해 개발된 도구를 사용하였으며, 도구의 평가 내용은 시나리오의 내용 중 학생들에게 필수적으로 요구되는 지식 및 기술수행 내용을 간호과정의 틀에 따라 구성하였다.

측정영역은 준비(3문항), 문제인식(2문항), 사정(10문항), 간호계획 및 중재(14문항), 평가(4문항)의 5개 영역이었으며 총 32문항이었다. 간호진단 영역은 실습 후 학생들에게 간호기록지 작성을 통하여 파악하였다.

지식 적용-기술 수행 여부 및 수행 수준 정도는 잘 수행되었을 경우에는 '충분' 3점, 일부만 수행되었을 경우에 '보통' 2점, 수행하지 않은 경우에는 '부족'에 1점으로 평가하였다. 지식 적용-기술 수행 평가 도구는 예비 운영 단계에서 모의 시나리오 수행을 통해 2차례에 걸쳐 평가항목을 수정 보완하였고, 신생아 중환자실과 소아과 병동 수간호사 2인에게 내용타당도 검증 을 거쳤다. 개발된 도구의 신뢰도 Cronbach' α 값은 지식적용 .762, 기술수행 .769이었다.

문제 해결 능력

문제 해결 능력 평가는 연구참여자가 직접 자가보고 하였다. 이 도구는 Park과 Woo (1999)가 고등학생을 대상으로 문제중심학습이 학습자의 메타인지 수준에 따라 문제해결과정에 미치는 능력 행위를 조사하고 신뢰도를 확인하여 문제의 발견, 정의, 해결책 고안, 실행, 해결의 검토 등의 25문항으로 구성된 도구이다. Likert 5점 척도로 점수가 높을수록 문제해결력이 높음을 의미한다. Park과 Woo (1999)의 연구에서 신뢰도는 Cronbach' α 는 .89이었으며, 본 연구에서의 신뢰도 Cronbach' α 는 .90이었다.

학습 만족도

학습 만족도 평가는 참여자가 직접 자가보고한 설문지를 통해 평가되었다. Yoo와 Yoo (2001)가 간호학생을 대상으로 학생의 수강태도, 교수의 강의준비 정도, 강의 진행 및 내용, 학습 평가 등에 대해 24개 문항으로 구성된 도구를 본 연구 상황에 맞게 수정하여 사용하였다. Yoo와 Yoo (2001)의 연구에서 신뢰도 Cronbach's α 는 .94이었으며 본 연구에서 Cronbach' α 는 .93이었다.

자료분석

시뮬레이션 학습 수행 평가를 위한 지식 적용-기술 수행, OSCE, 문제해결능력, 학습만족도에 대한 자료 분석은 SPSS/WIN 18.0을 이용하여 실수와 백분율, 평균, 표준편차 등 서술통계와 문제해결능력과 학습만족도 간의 상관관계는 Pearson correlation coefficient를 구하였다.

연구 결과

연구 대상자의 특성

본 연구에 참여한 대상자는 고위험 아동간호학을 수강하고 있는 간호학과 4학년 재학생 55명(여학생 48명, 남학생 4명)으로, 평균연령은 23.5세였다. PBL 학습 경험이 있는 학생은 51명, PBL 운영과목을 수강하지 않아 경험이 없는 학생이 4명이었다. 연구 참여자 55명 전원이 성인 천식 시뮬레이션 학습 경험이 있는 대상자이었다.

호흡곤란 증후군 환아 시뮬레이션 학습 시나리오 개발

시뮬레이션 학습 시나리오는 신생아 중환자실에 입원한 호흡곤란 증후군 환아의 실제 사례를 근거로 하여 개발하였다. 고위험 아동간호학 임상실습을 수행한 학부 4학년 학생들이 환아의 간호문제를 확인하고 간호문제해결을 위한 기본 술기 적용 및 비판적 사고와 문제해결능력을 활용하여 간호수행을 한 후 이를 평가할 수 있는 내용으로 학습목표, 학습시나리오, SimBaby 작동을 위한 시나리오 프로그래밍에 초점을 맞추어 개발하였다.

학습목표 설정

신생아 중환자실에 입원한 호흡곤란 증후군 환아 시나리오에 해당되는 학습 목표는 다음과 같다.

- 1) 호흡곤란증후군의 병태 생리를 이해할 수 있다.
- 2) 호흡곤란증후군의 증상과 징후를 확인할 수 있다.
- 3) 호흡곤란증후군에서 발생 가능한 간호문제를 확인할 수 있다.
- 4) 호흡곤란증후군 환아의 간호문제의 우선순위에 따라 간호중재를 계획할 수 있다.
- 5) 우선순위에 따른 간호중재를 제공할 수 있다.
 - ① 호흡곤란 간호중재를 수행할 수 있다.
 - ② 적절한 체온유지 간호를 수행할 수 있다.
 - ③ 감염방지 간호를 수행할 수 있다.
 - ④ 에너지 및 산소 소모를 최소화 할 수 있는 간호를 수행할 수 있다.
- 6) 적절한 치료지시 이행을 수행할 수 있다.
- 7) 우선순위에 따른 간호중재 제공 후 환아의 반응을 평가할 수 있다.
- 8) 가족간호를 수행할 수 있다.
- 9) 간호 중재 결과를 평가할 수 있다.

시뮬레이션 학습 시나리오 개발

시나리오의 내용은 준비, 문제인식, 사정, 간호진단, 간호계획 및 중재, 평가의 6단계로 구성하였다(Table 1). 준비 단계 항목은 신생아 중환자실 실습 시 감염 방지를 위해 취해야 할 준비 내용으로 구성하였다. 문제인식 단계에서는 RDS 환아의 주 호소인 호흡곤란(빈호흡, 견축증상)을 확인할 수 있도록 하였다. 사정단계에서는 과거력과 주호소와 관련된 모든 신체사정(청색증, 흡기 시 비익 확장, 흉골 견축, 빈호흡 [6회 이상/분] 관찰, 청진 시 호기성 잡음, 20초 이상 무호흡, 체온 저하 증상 관찰) 및 검사결과(산소포화도, ABGA결과 관찰)와 보육기 온도를 확인해야 하는 환자상태를 포함하였다. 간호진단 영역에서는 RDS 간호문제와 관련된 간호진단 명을 제시할 수 있도록 하였다. 간호 진단은 간호일지 및 환자기록부에 학생들이 기록하게 하였다. 간호 계획 및 중재로는 호흡곤란 완화 간호(체위변경, 흡인, 앰부 주머니[ambu bag] 짜기, 기관내 삽관 준비), 체온유지 간호(방사보온기나 보육기 눕힘, 모자 씌워주고 굴곡자세 유지), 환아 상태 보고 및 처방 확인, 처방에 의한 산소(O₂ 공급)와 약물 투여, 활력징후 측정, 지속적 호흡 모니터링, 기도관리, 에너지 및 산소소모 최소화(불필요한 자극 최소화, 소리 조명등 조절, 필요 시 젖꼭지 제공), 안위제공 및 가족의 심리적 지지를 수행할 수 있게 하고 이에 따른 환아 상태 변화를 확인할 수 있도록 하였다. 평가의 경우 수행 결과를 평가할 수 있는 호흡 곤란(흡기 시 비익 확장, 흉골 견축 증상, 호기성 잡음) 감소 여부, 호흡 수 및 양상(시소호흡), 청색증 유무, 산소분압과 산소포화도를 확인하는 내용을 중심으

로 환아 상태를 구성하였다.

SimBaby 구동을 위한 RDS 시나리오 프로그래밍

SimBaby 구동이 가능하도록 전환된 시나리오 운영 내용은 크게 3 영역으로 구분되어 설계되었다.

시나리오 편집기에 환자 정보 입력, 초기 환아 상태 설정, 트렌드 작성 및 편집, 핸들러 작성 및 편집, 임상 검사 및 방사선 검사 결과 입력 등을 프로그래밍하였다. 트렌드는 시간에 걸친 생리학적 변화를 의미하는데, 본 연구에서는 혈압, 산소포화도, 체온, 맥박, 호흡을 설계하였다. 핸들러는 학생들이 수행해야 하는 구체적인 간호 중재 항목에 해당된다.

환자 정보 입력에서는 RDS 환아의 실제 의무기록과 상황을 바탕으로 작성하여 입력하였으며, 초기 환아 상태 설정에서는 RDS 환아의 주 호소는 호흡곤란이었으므로 주증상과 연결하여 SimBaby 구동의 초기 상태를 설정하였다. 시뮬레이션이 시작되면 SimBaby가 흉부견축, 국소 청색증의 증상을 나타내고 맥박은 132회, 호흡 100회, 산소 포화도 85%, 혈압은 80/50 mmHg, 체온 37.1°C, 호흡음은 양쪽 폐에서 호기성 잡음(grunting)을 보여주도록 지정하였다. ABGA 결과 pH는 7.30, PaO₂는 60 mmHg, PaCO₂ 50 mmHg은 환아용 모니터에 표시되도록 하였다. 그 외 방사선 검사 영상 자료를 입력하였다.

트렌드 작성 및 편집 영역에서는 RDS 환아에게 의사가 기관내 삽관 삽입을 시행하면 산소포화도는 98%, 맥박은 142회, 호흡은 84회로 변화하도록 지정하였다. ABGA 결과 pH는 7.40, PaO₂는 85 mmHg, PaCO₂는 40 mmHg로 환아용 모니터에 표시되도록 하였다. 또한 환아의 체온유지를 적절히 시행하면 체온은 37.5°C로 변화하며, 감염방지를 위해 의사의 처방에 따른 항생제 투여와 적절한 영양공급을 수행하면 체온은 37.5°C, 맥박은 130회로 지정하였다. 반면 적절한 중재를 하지 못할 경우 환아의 증상이 초기 상태보다 악화되도록 하였다. 학생들의 실습 수행 수준이 달라서 자동으로 입력된 프로그램이 진행될 수 없을 때에는 시나리오 구현을 감시하는 연구원이 환아 상태를 변경할 수 있게 하였다.

핸들러 작성 및 편집에서는 RDS 환아에게 학생들이 수행해야 할 간호 과정 내용으로 준비(3문항), 문제인식(2문항), 사정(10문항), 간호 계획 및 중재(14문항), 평가(4문항)의 5개 영역의 총 32개 항목을 구체적으로 설계하였다.

호흡곤란증후군 환아 SimBaby 시뮬레이션 학습 적용 및 평가

지식 적용-기술 수행 평가

지식 적용-기술 수행 평가를 그룹별 지식에 따른 수행 여부를 분석한 결과, 준비단계에서 손을 씻는 간호 행위를 충분히 수행한 조는 17개조 중 11개조가 수행하였고 물품을 준비하는 단계에서는 3개조가 수행하였다. 문제 인식 단계에서 대상자 신분을 확인하는 것은 4개조

Table 1. Evaluation of Simbaby Simulation Learning Performance in Respiratory Distress Syndrome

(N=17 groups)

Domain	Algorithm (Nursing activity)	Application of knowledge		Application of skills	
		Item mean score	Category mean score	Item mean score	Category mean score
Preparation	1. Wash hands	2.41 ± 0.87	2.49 ± 0.47	2.47 ± 0.80	2.49 ± 0.47
	2. Prepare all articles	2.06 ± 0.56		2.00 ± 0.61	
	3. Wear gloves	3.00 ± 0.00		3.00 ± 0.00	
Problem recognition	1. Identify patients status (name card on bed)	2.00 ± 0.71	2.21 ± 0.56	2.00 ± 0.71	2.21 ± 0.56
	2. Identify chief complaints	2.41 ± 0.51		2.41 ± 0.51	
Assessment	1. Identify past history	2.65 ± 0.49	2.10 ± 0.28	2.65 ± 0.49	2.08 ± 0.32
	2. Identify symptoms related to chief complaints				
	1) Inspection: cyanosis, nasal flaring on inspiration, sternal retraction	2.41 ± 0.62		2.06 ± 0.75	
	2) Tachypnea (60 beats ↑ /min)	2.35 ± 0.70		2.35 ± 0.79	
	3) Auscultation: Rale (expiratory grunting)	2.29 ± 0.69		2.47 ± 0.87	
	4) Apnea over 20 seconds	1.59 ± 0.71		1.71 ± 0.77	
	5) SaO ₂	2.88 ± 0.33		2.82 ± 0.39	
	6) Hypothermia	2.06 ± 0.90		2.06 ± 0.97	
	7) Temperature of incubator	1.35 ± 0.49		1.29 ± 0.47	
	8) Lab-ABGA, X-ray	1.29 ± 0.59		1.29 ± 0.59	
9) In case of not improved: seasaw respiration, urine output ↓, pale skin color, apnea, bradycardia, cardiac failure	-	-	-		
Nursing diagnosis			Groups (n)		
	Impaired gas exchange related to lung immaturity		6		
	Ineffective breathing pattern related to lung immaturity and decreased surfactant		8		
	Altered nutrition: risk for less than body requirements related to the treatment of RDS and increased nutritional requirement		3		
	Impaired tissue integrity (brain) related to hypoxia		0		
	Risk for infection related to infective bacterial invasion		2		
	Risk for altered body temperature related to immaturity		2		
	Activity intolerance related to imbalance between oxygen supply and needs		0		
Risk for altered parenting related to physical isolation with newborn and high-risk status		3			
Intervention	1. Nursing care for body temperature (using radiant heat warmer, incubator, and cap, maintaining flexion posture)	1.65 ± 0.86	2.19 ± 0.31	1.47 ± 0.87	2.27 ± 0.37
	2. Nursing care of dyspnea alleviation				
	1) change position 2) inspiration 3) bagging Ambu 4) intubation	2.06 ± 0.43		2.94 ± 0.24	
	3. Notify patient's status and identify prescription	2.76 ± 0.44		2.76 ± 0.44	
	4. Medication and O ₂ supply by Dr's prescription	2.65 ± 0.49		2.59 ± 0.72	
	1) Intubation 2) Suction 3) O ₂ supply 4) Antibiotics				
5. Measure vital sign, monitor respiration continuously, and care of airway	2.29 ± 0.47		2.35 ± 0.49		
6. Minimize energy and O ₂ consumption (minimize stimulation, control light and noise, supply pacifier), caring for comfort, emotional support for family	1.71 ± 0.77		1.53 ± 0.80		
Evaluation	1. Identify dyspnea alleviated (nasal flaring on inspiration, sternal retraction, cyanosis)	2.41 ± 0.51	2.46 ± 0.41	2.29 ± 0.69	2.32 ± 0.47
	2. Identify rales on expiration	2.29 ± 0.59		2.29 ± 0.59	
	3. respiration rate and pattern (seasaw respiration)	2.24 ± 0.56		2.00 ± 0.61	
	4. Partial O ₂ pressure and saturatin O ₂	2.88 ± 0.33		2.71 ± 0.47	
	Total mean score ± SD		2.29 ± 0.40		2.27 ± 0.43

가 수행하였고 주호소 확인은 7개조가 수행하였다. 사정 단계에서 과거력 확인은 11개조가 수행하였고 주호소와 관련된 증상 중 청색증 관찰, 흡기 시 비익 확장, 흉골 견축 확인은 지식 적용은 8개조, 기술 수행은 5개조만 수행하였다. 빈호흡 관찰은 지식 적용은 8개조, 기술 수행은 9개조, 청진의 지식 적용은 7개조, 기술 수행은 12개조만 수행하

였으며, 20초 이상 무호흡의 지식 적용은 2개조, 기술 수행은 3개조, 산소포화도 관찰은 지식 적용 15개조, 기술 수행 14개조로 환아 사정 부분 중 가장 잘 수행한 것으로 나타났다. 체온 저하 증상 관찰의 지식 적용은 7개조, 기술 수행은 8개조, 보육기 온도 관찰은 17개조 중 지식 적용 및 기술 수행을 적용한 조가 없어 가장 수행도가 낮은 것으로 나

타났다. 환아의 동맥혈 가스분석 및 X-ray 확인은 지식에 따른 수행 적용이 1개조로 나타났다.

간호진단은 비효율적 호흡양상은 8개조가 기술하여 가장 많은 조가 기술하였고, 가스교환장애는 6개조, 영양 부족 위험성 및 부모 역할 장애 위험성은 각각 3개조, 감염 위험성 및 체온 유지는 각각 2개조가 기술하였으며 뇌 조직손상 위험성 및 활동 지속성 장애는 기술한 조가 없었다.

간호계획 및 중재에서 방사보온기나 보육기 놓힘, 모자 씌워주고 굴곡자세 유지는 지식 적용 및 기술 수행은 4개조가 수행하였으며, 환자 상태 보고는 지식 적용은 2개조, 기술 수행은 16개조로 지식에 따른 기술 수행에 많은 차이가 있었다. 처방 확인 후 의사 처방에 의한 산소 공급과 약물 투여는 지식 적용 및 기술 수행이 각각 13개조, 11개조가 수행하여 간호계획 및 중재 부분에서 가장 많은 조가 충분히 수행한 것으로 나타났다. 지속적 호흡 모니터링 및 기도관리는 지식 적용은 5개조, 기술 수행은 6개조가 수행한 것으로 나타났으며, 불필요한 자극 최소화, 소리 조명등 조절, 필요시 젖꼭지 제공은 지식 적용 및 기술 수행이 3개조만 수행한 것으로 나타났다.

평가 단계에서 환아의 호흡곤란 감소 여부 확인은 지식 적용 및 기술 수행이 7개조, 호기 시 잡음 감소 확인은 6개조가 수행하였으며, 호흡수 및 양상 확인부분 지식 적용은 5개조, 기술 수행은 3개조, 산소분압과 산소포화도 확인은 지식 적용은 15개조, 기술 수행은 12개조가 수행하여 평가 부분에서 가장 많은 조가 수행하였다.

이상의 수행 여부를 요약하면 지식적용에서는 산소포화도 관찰, 산소분압과 산소포화도 확인이 15개조에서, 기술수행에서는 환자 상태 보고가 16개조에서 충분히 수행된 것으로 가장 높게 나타났다. 지식적용에서 물품 준비, 과거력 확인, 처방 확인, 의사 처방에 의한 산소 공급과 약물 투여가 10개조 이상에서 수행되었고, 기술 수행에서는 물품 준비, 과거력 확인, 청진, 산소포화도 관찰, 처방 확인, 의사 처방에 의한 산소 공급과 약물 투여, 산소분압과 산소포화도 확인 부분이 10개조 이상에서 수행된 것으로 나타났다. 반면에 지식적용 및 기술수행에서 보육기 온도 관찰이 충분히 수행된 조는 없었던 것으로 나타났다.

지식 적용-기술 수행도에서 지식 적용 전체 항목 평균 점수는 2.29 ± 0.40으로 나타났으며, 지식 적용 평가의 6개 범주 중 간호진단을 제외한 범주별 점수는 준비 단계에서 2.49 ± 0.47, 문제 인식 단계에서 2.21 ± 0.56, 사정 단계에서 2.10 ± 0.28, 간호계획 및 중재 단계에서 2.19 ± 0.31, 평가 단계에서 2.46 ± 0.41점으로 평가 단계가 가장 높게 나타났다. 가장 높은 평균 점수를 보인 항목은 사정 단계에서 산소포화도 관찰, 평가 단계에서 산소분압과 산소포화도 확인으로 2.88 ± 0.33으로 나타났으며, 가장 낮은 평균 점수를 보인 항목은 사정 단계의 검사 확인으로 1.29 ± 0.59로 나타났다(Table 1).

기술 수행 평가의 전체 항목 평균 점수는 2.27 ± 0.43으로 나타났으

며, 5개의 범주별 점수는 준비 단계에서 2.49 ± 0.47, 문제 인식 단계에서 2.21 ± 0.56, 사정 단계에서 2.08 ± 0.32, 간호계획 및 중재 단계에서 2.27 ± 0.37, 평가 단계에서 2.32 ± 0.47로 평가 단계가 가장 높게 나타났다. 가장 높은 평균 점수를 보인 항목은 중재 단계에서 호흡곤란 완화 간호로 2.94 ± 0.24로 나타났으며, 가장 낮은 평균 점수를 보인 항목은 사정 단계의 보육기 온도 관찰, 검사 확인으로 1.29 ± 0.47, 1.29 ± 0.59로 나타났다(Table 1).

OSCE 수행 평가

흡인 수행능력은 전체 항목 점수 69점 중 평균 41.06 ± 14.70으로 나타났으며, 가장 잘 수행된 항목은 '주변을 정리하고 대상자에게 편안한 체위를 취해 준다'로 15개조가 잘 수행하였고, 대상자를 확인하고, 적절한 체위를 취해 주고, 멸균영역을 만들고, 멸균 포장된 흡인 카테터를 풀어 놓기, 카테터 삽입길이 측정, 마지막 흡인 후 카테터에 식염수를 통과시키고, 연결관과 분리 부분은 10개조 이상 잘 수행된 것으로 나타났다(Table 2).

산소공급은 전체 항목 점수 45점 중 평균 29.47 ± 4.86으로 나타났으며, '비강캐놀러의 팁에 손등을 대어 산소가 나오는지를 확인한다' 항목이 16개조가 가장 잘 수행한 항목으로 나타났다. 대상자 확인, 비강캐놀러를 유량계와 연결, 대상자의 비공에 캐놀러의 팁을 끼우기, 캐놀러의 선 고정하기 항목은 10개조 이상 잘 수행한 것으로 나타났다(Table 2).

문제 해결 능력 평가

시뮬레이션 학습 후 학생들의 문제 해결 능력은 5점 척도에 평균 3.26 ± 0.50을 보였으며, 가장 높은 점수를 보인 항목은 '문제를 이해하기 위하여 여러 번 되풀이해서 읽었다' 항목으로 3.82 ± 0.82로 63.6%의 학생이 '그렇다' 이상의 응답을 하였다. 반면에 '문제를 정의하기 위하여 내용들을 그래픽이나 개념도와 같은 시각적 그림으로 나타내 보았다' 항목은 2.07 ± 0.91로 나타나 7.3%의 학생만이 '그렇다' 이상의 응답을 하였다(Table 3).

시뮬레이션 학습 만족도 평가

시뮬레이션 학습 후 학생들의 학습 만족도는 5점 척도에 평균 3.93 ± 0.50점으로 나타났으며, 가장 높은 점수를 보인 항목은 '제출한 과제나 시험결과에 대해 교수의 적절한 피드백이 있었다' 항목으로 4.36 ± 0.73으로 89.1%의 학생이 '그렇다' 이상의 응답을 하였다. 반면에 '지금의 학습방법은 다른 도움 없이도 이해되었다' 항목은 3.25 ± 1.00으로 나타나 36.3%의 학생만이 '그렇다' 이상의 응답을 하였다(Table 3).

Table 2. Evaluation of OSCE (Suction, O₂ Supply)

No.	Items	Scale			
		Good	Average	Poor	Not perform
	Suction				
1	Identify Dr's prescription	1	5	9	2
2	Wash hands	4	-	13	-
3	Prepare all articles	5	5	5	2
4	Identify patients	12	2	2	1
5	Take an appropriate position - Turn face to the lateral. Spread a towel behind the neck	10	4	2	1
6	Operate suction	5	2	8	2
7	Control pressure by blocking the end of tube that connect to suction	5	3	7	2
8	Make an sterilized area using sterilized suction set	11	-	4	2
9	Put sterilized suction catheter on the area of sterilized area	11	1	3	2
10	Pour sterilized normal saline into sterilized cup of sterilized suction set	9	-	6	2
11	Wear disposable gloves	1	-	14	2
12	Hold suction catheter with one hand and take the end of connection tube for suction with other hand and then link suction catheter and connection tube of suction	2	1	12	2
13	Block a hole with thumb, soak the end of suction catheter into the normal saline container and then push through normal saline. Finally identify the suction pressure	6	-	9	2
14	Measure the catheter length for insertion, that is the end of mouth to the ear lobe	12	1	2	2
15	Open the hole with thumb and then insert a catheter according to the one side of mouth	4	3	8	2
16	When catheter is inserted, close the hole with thumb and let it be negative pressure. finally withdrawal catheter turning soft Negative pressure have to be maintain for 5 seconds. It should be done within 7-10 seconds from catheter insertion to remove. And let it not be over 3 times	6	8	1	2
17	After last suction, pass normal saline into catheter, and then disconnect catheter with the connection tube of suction	13	-	2	2
18	Turn off suction	3	-	12	2
19	Nurse mouth care	14	-	1	2
20	Take a comfort position and clean up	15	-	-	2
21	Discard the articles used into designated place and take off gloves	-	-	15	2
22	Wash hands	-	-	15	2
23	Record suction time, aspects of discharge, and respiration status after suction	1	14	-	2
	(23 item, total score: 69)				
	41.06 ± 14.70	149	35	150	42
	O₂ supply				
1	Identify Dr's prescription	-	7	10	-
2	Wash hands	4	1	12	-
3	Preparate all articles	4	10	3	-
4	Identify patients	11	2	4	-
5	Fill the distilled water by scale marked and connect it with a flowmeter	3	-	14	-
6	Installate a flowmeter and steam damping machine at O ₂ supply equipment	5	2	10	-
7	Connect nasal cannula and a flowmeter	10	2	5	-
8	Set up the O ₂ amount turing control equipment of O ₂ flowmeter by Dr's prescription	4	3	10	-
9	Identify bubbling at the steam damping machine	8	2	7	-
10	Identify O ₂ is come out touching the tip of nasal cannular with backhand	16	1	-	-
11	Insert the tip of cannular into patient's nasal cavity	10	3	4	-
12	Fix the cannular line appropriate	12	3	2	-
13	Record the time of O ₂ infusion, the amount of O ₂ , and the patient's response (respiration, discomfort etc)	3	10	4	-
14	Observe hypoxia (tachypnea, dyspnea, anxiety, cyanosis) and mucous membrane of nasal cavity	5	11	1	-
15	Record the content and results of nursing intervention	1	15	1	-
	(15 item, total score: 45)				
	29.47 ± 4.86	94	24	96	-

Table 3. The Degree of Problem-solving Ability and Satisfaction in Learning

Variables	Mean ±SD
Problem-solving ability	3.26 ±0.50
The degree of satisfaction in learning	3.93 ±0.50

문제해결능력과 시뮬레이션 학습 만족도 상관관계

문제해결 능력과 학습만족도는 양의 상관관계가 있는 것으로 나타났다($p < .01$) (Table 4).

논 의

본 연구는 고위험 신생아에게서 흔히 발생하는 호흡곤란 증후군 환자의 실제사례를 바탕으로 시뮬레이션 학습 시나리오를 개발하여 구체적인 평가기준 마련하고 및 그 효과를 파악하기 위해 시도되었다.

간호학 4년 과정을 졸업하고 고위험 아동간호영역의 간호사에게 요구되는 역량을 갖추기 위해서는 실제적인 임상실습경험이 요구되지만 신생아 중환자실이라는 특수환경의 실습장소가 매우 부족한 실정이며, 미숙아 및 고위험 신생아의 감염 및 안전문제로 인하여 간호학생들에게 신생아 중환자실이 실습현장으로 제공되는 것이 현실적으로 여의치 않아 현재 이를 대체할 수 있는 실습과정 개발이 절실하게 요구되고 있는 상황이다. 이러한 현실적 문제를 해결하기 위해서는 고위험 아동간호 영역의 시뮬레이션 교육이 매우 절실하여 본 연구팀은 고위험 아동간호학 영역에서 호흡곤란 증후군 아동을 간호함에 있어 간호학생들의 비판적 사고훈련과 종합적 상황판단 및 문제해결능력을 향상시킬 수 있는 시뮬레이션 학습내용을 개발하게 되었다.

아동간호영역에서 시뮬레이션 학습방법을 적용하여 그 효과를 평가한 연구는 국내에서 Kim과 Choi (2011)가 응급실 내원 발열환아를 대상으로 개발한 시뮬레이션 학습 시나리오 개발 연구 외에는 거의 수행되지 않았다. 아동간호학의 전 영역에서 임상실습장소가 매우 부족한 현실을 감안할 때 간호학생들이 문제해결능력을 갖추도록 보다 질적인 실습교육을 위해서는 다양한 아동간호 영역의 시뮬레이션 학습 시나리오 개발이 활발히 이루어져야 한다고 본다.

한편 성인 대상의 시뮬레이션 시나리오 개발연구는 다수 진행되어 왔으나 그 평가방법에 있어 많은 논의가 되고 있다. 시뮬레이션 시나리오를 개발하고 그 효과측정변수로는 학습만족도, 자신감, 학습태도, 자기효능감, 수업만족도, 문제해결능력, 자기주도학습 준비도, 임상수행능력, 의사소통능력 등(Eom et al., 2011; Kim & Choi, 2011; Kim & Jang, 2011; Park & Woo, 1999; Yang & Park, 2004; Yoo & Yoo, 2001)을 측정도구로 사용하였다. 시뮬레이션 학습의 효과측정방법으로 심리적 변수만을 이용하기보다는 직접적인 간호수행정도를 측정하는 것이 시뮬레이션 학습의 효과측정방법으로 적합하다는 점이 제기되었다

Table 4. The Correlation between Problem-solving Ability and Satisfaction in Learning

	Problem-solving ability (N=55)
The degree of satisfaction in learning	.608*

* $p < .01$.

(Lindsay, 2010). Ko 등(2010)의 연구에서는 시뮬레이션 학습 시나리오 개발의 측정변수로 지식적용-기술수행의 구체적인 평가기준을 개발하여 효과를 평가하는 연구를 수행하여 학습자들이 간호과정의 단계에 따라서 문제를 인식하고 사정하며 간호진단을 내리고 중재 및 문제를 해결하고 평가를 하는 구체적인 평가기준을 제시하였다. 앞으로 시뮬레이션 시나리오 개발 연구가 수행될 때는 심리적 측정변수 보다는 Ko 등(2010)의 연구결과와 같이 간호학생들이 개발된 시나리오에 따라 간호과정의 각 단계에 따라 필요한 지식과 기술을 수행할 수 있는지 평가하는 도구가 개발될 필요가 있겠다. 본 연구에서는 시뮬레이션의 학습목적에 맞게 호흡곤란증후군 환자의 상황에서 문제를 파악하여 비판적 사고를 통해 통합적으로 문제를 해결해나가는 간호학생의 능력을 평가할 수 있도록 지식적용과 기술수행 평가도구를 개발하였고 호흡곤란증후군 환아를 간호할 때 필수적으로 요구되는 산소투여와 흡인에 관한 OSCE 평가도구를 사용하여 시나리오 적용에 대한 효과를 측정하였다. 본 연구에서 개발된 지식적용-기술수행 및 OSCE 평가도구는 호흡곤란증후군 환아 간호상황을 시뮬레이션 학습으로 연계하여 적용할 때 평가기준으로 그 유용성이 높다고 보겠다. 반면 간호중재의 각 단계의 평가내용이 본 연구 수행을 위한 예비연구를 진행할 때보다 구체화되었다. 특히 흡인의 경우 단 한 번의 평가항목만으로 구성되어 실제 학생들이 수행할 때 여러 번의 흡인을 해야 하는 상황이 발생될 때 이를 횟수에 따라 평가할 수 있는 평가기준이 필요하였고 간호중재 후 평가영역에서도 환자의 상태를 청진, 호흡양상, 산소포화도 등의 평가영역이 한 번만으로 구성되지 않고 여러 번 환자의 상태를 확인하고 보고할 수 있는 평가척도 구성이 필요하였다.

간호학생을 대상으로 한 Kim과 Choi (2011)의 연구에서는 시뮬레이션 시나리오 진행시간이 10분이었고, Ko 등(2010)의 연구에서는 15분이었으나 본 연구에서는 20분을 적용하였다. 이는 신생아중환자실에 호흡곤란증후군 환아를 대상으로 한 시뮬레이션 상황이었고 산소공급과 흡인 등의 OSCE가 적용되어야 하는 시뮬레이션 학습으로 학생들이 시나리오에 맞는 실기수행을 하는 데 보다 충분한 시간이 필요로 되었다고 생각한다. 또한 간호사를 대상으로 심폐응급간호교육 시뮬레이션 시나리오를 개발한 Kim과 Jang (2011)의 연구에서도 시나리오 운영시간이 15분으로, 응급실에 내원한 발열환아의 시나리오를 적용한 Kim과 Choi (2011)의 연구와 동일한 운영시간임을 볼 때 응급실 상황에서는 보다 신속한 대처가 요구됨에 따라 시나리오 적용시간이 본 연구에 비해 보다 짧게 적용되었다고 본다.

또한 본 연구에서 시나리오를 적용한 소그룹 인원은 4-5명이었다. 이는 Kim과 Jang (2011)의 연구에서는 한 조당 팀원이 3-4명, Ko 등 (2010)의 연구에서는 3-5명을 적용한 연구와 유사하였다. 시뮬레이션 학습은 소그룹 인원이 적을수록 학생 각각의 실습기회는 많아지게 되고 실습에 대한 효능감, 학습태도, 수업만족도가 증진된다고 보고되었고(Kim & Choi, 2011), 시뮬레이션 실습 시에 3-5명의 소그룹은 구성원 간의 협동을 통한 좋은 팀웍을 이루기에 합당한 인원이라고 본다. 본 연구결과 시뮬레이션 학습 후 학생들의 학습만족도는 5점 척도에 평균 3.92점으로 중간이상의 높은 만족도를 보였고 '제출한 과제나 시험 결과에 대해 교수의 적절한 피드백이 있었다' 항목에서 89.1% 학생이 '주로 그렇다' 라고 응답하여 시나리오 내용뿐 아니라 소그룹을 통한 지도 또한 학습만족도를 높이는 영향인자임을 파악할 수 있었다.

문제해결능력과 학습만족도와의 상관관계($r=.610$)도 통계적으로 유의한 상관성을 보여 본 연구에서 개발된 시나리오에서 간호과정의 각 단계에 따라 문제해결을 시도하는 것은 학생들의 학습만족도에 효과적인 영향을 미치고 있음을 알 수 있었다. 이러한 결과는 Ko 등(2010)의 연구의 시뮬레이션 학습만족도 평가에서 시뮬레이션 교육은 학생 스스로 장점과 약점에 대한 인식형성에 도움이 되며, 학생들에게 통합적 사고와 문제해결 등의 잠재적인 역량을 이끌어 낼 수 있는 효과적인 간호교육방법이라고 제시한 결과와 유사한 결과를 보이고 있었다.

또한, 연령에 따라 다양한 변화를 보이는 아동 환자를 대상으로 하는 시나리오 개발이 필요하며, 시뮬레이션 교육 후 문제 해결 능력을 측정할 수 있는 표준화된 도구 개발 및 아동 시뮬레이션 학습의 효율적 운영 전략 개발에 대한 추후 연구들이 필요할 것으로 사료된다.

결론

본 연구결과는 아동간호학 시뮬레이션 학습에 대한 표준화된 도구가 없고 수행된 선행연구가 거의 없어 시뮬레이션 학습에 대한 평가를 비교하는 데 제한이 있다. 그러나 본 연구를 통해 개발된 호흡곤란증후군 환자의 시뮬레이션 학습 시나리오는 실제 임상사례를 토대로 개발되었으며 표준화된 시나리오로서 그 활용도를 높이기 위해 시나리오 개발팀이 많은 시간과 노력을 기울였고, 대상 학생들을 소그룹으로 운영하기 위해 17조로 나누어 6주 동안 적용하고 평가하는 과정을 거쳤다. 이러한 결과는 학생들의 문제중심해결능력과 학습만족도에 매우 긍정적인 효과를 나타내어 앞으로 호흡곤란증후군 아동간호 영역에서 표준화된 시나리오로 적용하는 데 가치가 있을 것으로 생각된다.

Conflict of Interest

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

요약

목적

본 연구의 목적은 간호대학생을 대상으로 신생아 중환자실에 입원한 호흡곤란증후군 환자 사례의 시뮬레이션 학습 시나리오를 개발하여 지식 적용-기술 수행, 문제 해결 능력, 학습만족도를 파악하는 데 있다.

방법

단일군 사후설계를 적용하였으며, 고위험 아동간호학을 수강하고 있는 간호학과 4학년 55명을 대상으로 총 17개조를 구성하여 매주 3개조(4-5명/조)로 시뮬레이션 운영 후 디브리핑을 60분간 실시하였으며, 자신의 실습 수행에 대한 문제해결능력과 학습만족도를 평가하였다.

결과

시나리오는 간호진단을 포함하여 6단계로 구성하였으며, 20분의 운영 시간 내에 호흡곤란 증후군 환자에 대한 지식 적용 및 기술 수행 능력, OSCE 수행 능력을 평가할 수 있도록 개발하였다. 지식 적용-기술 수행 평가에서 간호진단을 제외한 5개의 범주 중 평가 단계가 지식 적용과 기술 수행 모두 가장 높게 나타났다. 지식 적용에서 가장 높은 평균 점수를 보인 항목은 사정 단계에서 산소포화도 관찰, 평가 단계에서 산소분압과 산소포화도 확인이었고, 기술 수행에서는 중재 단계의 호흡곤란 완화 간호가 높았다. 사정 단계의 검사 확인은 지식 적용 및 기술 수행 영역에서 모두 낮게 나타났다. OSCE 수행 평가에서는 흡인 수행 능력에서는 사용한 물품 정리 및 수행 후 손씻기, 산소 공급에서는 급습기 멸균증류수 확인이 가장 부족한 것으로 나타났으며, 잘 수행된 항목보다 수행되지 못한 항목이 흡인과 산소 공급 모두 많은 것으로 나타나 기본간호술기의 중요성을 확인할 수 있었다. 문제 해결 능력과 학습 만족도는 양의 상관관계가 있는 것으로 나타나 문제 해결 능력이 높을수록 학습만족도가 높은 것으로 나타났다.

결론

시뮬레이션 교육 시행 후 문제 해결 능력에 따라 학습 만족도가 높으므로 문제 해결 능력을 높일 수 있도록 아동간호영역에서 다양한 시뮬레이션 교육 프로그램이 개발될 필요가 있으며, 기본간호술기 수행 능력을 증진할 수 있는 교육 프로그램이 더욱 활발히 운영되어야 한다고 생각된다.

참고문헌

Bond, W. F., & Spillane, L. (2002). The use of simulation for emergency

- medicine resident assessment. *Academic Emergency Medicine*, 9, 1295-1298.
- Broussard, L., Myers, R., & Lemoine, J. (2009). Preparing pediatric nurses: The role of simulation-based learning. *Issues in Comprehensive Pediatric Nursing*, 32, 4-15.
- Durham, C. F., & Alden, K. R. (2008). Enhancing patient safety in nursing education through patient simulation. *Patient Safety and Quality: An Evidence-Based Handbook for Nurses*. Vol. 3. U.S.: Agency for Healthcare Research and Quality.
- Eom, M. R., Kim, H. S., Kim, E. K., & Seong, K. Y. (2011). Effects of teaching method using standardized patients on nursing competence in subcutaneous injection, self-directed learning readiness, and problem solving ability. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 40, 151-160. <http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2010.40.2.151>
- Falcone, R. A., Daugherty, M., Schweer, L., Patterson, M., Brown, R. L., & Garcia, V. F. (2008). Multidisciplinary pediatric trauma team training using high-fidelity trauma simulation. *Journal of Pediatric Surgery*, 43, 1065-1071.
- Kane, J., Pye, S., & Jones, A. (2011). Effectiveness of a simulation-based educational program in a pediatric cardiac intensive care unit. *Journal of Pediatric Nursing*, 26, 287-294.
- Kim, H. R., & Choi, E. J. (2011). Development of a scenario and evaluation for SimBaby simulation learning of care for children with fever in emergency units. *The Journal of the Korea Contents Association*, 11, 279-288.
- Kim, H. S., Kang, K. A., Kim, S. J., Kim, H. O., Moon, S. Y., Yang, E. Y., et al. (2012). *Child Health Nursing*. Seoul: Koon-Ja Publishing Co.
- Kim, M. W. (2008, June). The present of evaluation of clinical nursing education. In: Oh, P. J. (Chair), *Application of OSCE for evaluation of clinical practice ability*. Seoul: the Korean Academy Society of Nursing Education.
- Kim, Y. H., & Jang, K. S. (2011). Effect of a simulation-based education on cardio-pulmonary emergency care knowledge, clinical performance ability and problem solving process in new nurses. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 41, 245-255. <http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2011.41.2.245>.
- Kim, Y. H., Kim, Y. M., & Kang, S. Y. (2010). Implementation and evaluation of simulation based critical care nursing education used with MicroSim®. *Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, 16, 24-32.
- Ko, I. S., Kim, H. S., Kim, I. S., Kim, S. S., Oh, E. G., Kim, E. J., et al. (2010). Development of a scenario and evaluation for simulation learning of care for patients with asthma in emergency units. *Journal of Korean Academy of Fundamental Nursing*, 17, 371-381.
- Lee, S. J., Roh, Y. S., Kim, J. O., Jang, K. I., Ryoo, E. N., & Park, Y. M. (2010). Comparison of multi-mode simulation and SimMan® simulation on evaluation of nursing care for patients with dyspnea. *Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, 16, 51-60.
- Lindamood, K. E., & Weinstock, P. (2011). Application of high-fidelity simulation training to the neonatal resuscitation and pediatric advanced life support programs. *Newborn & Infant Nursing Reviews*, 11, 23-27.
- Lindsay, J. (2010). Introducing nursing students to pediatric end-of-life issues using simulation. *Dimension of Critical Care Nursing*, 29, 175-178.
- Park, J. W., & Woo, O. H. (1999). The effects of PBL(problem-based learning) on problem solving process by learner's metacognitive level. *Journal of Educational Technology*, 15(3), 55-81.
- Richard, J. J. (2009). Beginning experiences with simulation: Asthma in a pediatric patient. *Clinical Simulation in Nursing*, 5, e5-e8.
- Siassakos, D., Draycott, T., Brien, K., Kenyon, C., Bartlett, C., & Fox, R. (2010). Exploratory randomized controlled trial of hybrid obstetric simulation training for undergraduate students. *Journal of the Society for Simulation in Healthcare*, 5, 193-198.
- Yang, J. J., & Park, M. Y. (2004). The relationship of clinical competency and self-directed learning in nursing students. *Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, 10, 271-277.
- Yoo, M. S., & Yoo, I. Y. (2001). The effectiveness of standardized patient managed instruction for a fundamentals of nursing course. *Journal of Nursing Query*, 10, 89-109.
- You, E. Y. (2005). *Medical Simulation*. Seoul: Korean Medical Association.